

DISCALCULIA: ALGUMAS CONSIDERAÇÕES SOBRE OS CONHECIMENTOS DOS PROFESSORES

DYSCALCULIA: WHAT DO TEACHERS KNOW ABOUT THIS ISSUE

Edneia Félix de Matos¹

RESUMO: Na atualidade a escola enfrenta grandes desafios no que diz respeito às dificuldades de aprendizagem. O número de alunos que apresentam algum tipo de dificuldade é cada vez maior, sendo as dificuldades relacionadas à aprendizagem dos conceitos matemáticos um dos fatores preponderantes para o fracasso escolar. Estudantes que não aprendem matemática podem possuir discalculia, uma dificuldade específica em matemática que se refere a uma desordem estrutural na área relacionada às habilidades matemáticas. Nessa perspectiva, esta pesquisa divulga os resultados de um estudo qualitativo e exploratório, que visava investigar a percepção dos professores das escolas de ensino fundamental I de uma cidade do interior do estado de São Paulo, região do Centro-Oeste Paulista. O foco foi descrever as características da discalculia e suas formas de manifestação entre as crianças, tendo em vista as possíveis estratégias de ensino baseadas no lúdico para trabalhar com alunos Discalcúlicos em sala de aula. O desejo era contribuir para a expansão das discussões sobre a discalculia, porque há poucos estudos científicos sobre o tema.

Palavras-Chave: Transtorno de aprendizagem. Discalculia. Intervenção psicopedagógica.

ABSTRACT: Nowadays, the schools face major changes in relation to the students' learning difficulties. The number of students that show learning problems is increasing, mainly in mathematical matters, which contributes to the students' school failure. Students that do not learn mathematics can have dyscalculia, a specific disorder in the brain area that works with the persons' mathematical skills. From this perspective, this research divulges the results of a qualitative and exploratory study, which aimed to investigate the elementary schools teachers' perceptions about the learning disorder dyscalculia, in a city of the interior of the Center-West of Sao Paulo State. The focus was in outlining the characteristics of the dyscalculia and its forms of manifestation among children in view of enable teaching strategies based on the playful to work with dyscalculic students in the classroom. The wish was to contribute to the expansion of the dyscalculia discussions, because there are few scientific studies about the theme.

Keywords: Learning disorder. Dyscalculia. Psychological education intervention.

INTRODUÇÃO

A escola, na atualidade, enfrenta muitos desafios relacionados aos problemas de aprendizagem, pois o número de alunos que apresentam alguma dificuldade é cada vez maior.

Entre as diversas dificuldades apresentadas pelos alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental, chama a atenção o expressivo número com baixo desempenho de matemática, conforme os relatórios das avaliações externas como o SAEB (Sistema de Avaliação da Educação Básica).

¹ Especialista em Psicopedagogia Institucional pela Fundação para o Desenvolvimento do Ensino, Pesquisa e Extensão (FUNDEPE). São Paulo, Brasil. E-mail: cjneia_@hotmail.com

O Saeb foi instituído em 1990, tendo como principal objetivo realizar um diagnóstico da educação básica brasileira.

Ortigão (2008, p. 78), baseada em dados do Saeb esclarece-nos que após oito anos de escolarização, os alunos não construíram competências básicas necessárias para o cotidiano e para prosseguirem nos estudos. Segundo a autora, esses dados são referentes ao desempenho de matemática da 8ª série (atual 9º ano) nos anos de 1995 a 2013.

Na última edição do Saeb, realizado em 2015, mostra que a performance adequada de matemática no 5º ano é de 39%, pouca mudança em relação aos 35% de 2013.

Diante desse quadro, cabe destacar que, em alguns casos, essa dificuldade pode se tratar de um transtorno. Alunos que possuem alguma dificuldade em operações matemáticas básicas, envolvendo cálculos simples, podem ter o transtorno denominado discalculia. Parte dos professores podem não conhecer o transtorno e as formas de intervenção.

Associadas a tais afirmações, as reflexões provindas dos encontros do curso de especialização em Psicopedagogia da Fundepe suscitaram o interesse em investigar os conhecimentos dos professores sobre a discalculia, tema pouco estudado nos cursos de formação inicial dos docentes para o ensino fundamental. Com base nisso, desenvolveu-se uma pesquisa de natureza qualitativa e delineamento exploratório analítico descritivo.

Para a coleta de dados foi utilizada a aplicação de questionário para professores de escolas municipais de Ensino Fundamental em uma cidade do interior de São Paulo.

Este trabalho apresenta as análises e os resultados obtidos, com o objetivo de contribuir com professores, estudantes e demais profissionais da área educacional.

Considerando o expressivo número de alunos que apresentam dificuldades relacionadas à matemática, como resolução de problemas e habilidades com cálculos simples, impera a necessidade de um maior conhecimento por parte dos professores sobre a discalculia - um transtorno de ordem neurológica.

DISCALCULIA: ALGUMAS DEFINIÇÕES

A discalculia é uma dificuldade específica em matemática que acomete, segundo Bastos (2008), aproximadamente de 3 a 6% das crianças em idade escolar.

Pesquisas realizadas por Shalev (2004 apud BASTOS, 2008) mostram que 5% a 15% das crianças que frequentam as escolas de Ensino Fundamental apresentam dificuldades na aquisição de habilidades aritméticas, configurando assim, uma discalculia.

De acordo com Garcia (1998), os primeiros estudos realizados sobre a discalculia foram feitos por Kosc em 1974. Para esse autor, a discalculia ou discalculia do desenvolvimento está relacionada a uma disfunção cerebral, podendo ser definida como um transtorno estrutural das

habilidades matemáticas.

Garcia (1998, p. 213) esclarece que Kosc, em seus estudos, classificou a discalculia em seis subtipos, podendo ocorrer juntamente com outros transtornos:

1. **Discalculia Verbal** – dificuldade para nomear as quantidades matemáticas.
2. **Discalculia Praxiológica** – dificuldade para enumerar, comparar e manipular objetos reais ou em imagens matematicamente.
3. **Discalculia Léxica** – Dificuldades na leitura de símbolos matemáticos.
4. **Discalculia Gráfica** – Dificuldades na escrita de símbolos matemáticos.
5. **Discalculia Ideológica** – Dificuldades em fazer operações mentais e na compreensão de conceitos matemáticos.
6. **Discalculia Operacional** – Dificuldades na execução de operações e cálculos numéricos.

Ainda de acordo com estudos realizados por Kosc (1974), a discalculia é uma perturbação estrutural de habilidades matemáticas, originadas por um transtorno genético e congênito [...].

Garcia (1998) se refere à discalculia como sendo uma desordem na estrutura da maturação das capacidades matemáticas.

Vieira (2004, p.111) define o significado etimológico do termo discalculia como “[...] alteração da capacidade de cálculo e, em sentido mais amplo, as alterações observáveis no manejo dos números: cálculo mental, leitura dos números e escrita dos números”.

Para Campos (2015), a discalculia é um transtorno neurológico, ou seja, uma desordem, conflito gerado a partir de uma disfunção.

Bastos (2008, p. 67) salienta que:

[...] Academia Americana de Psiquiatria, a discalculia do desenvolvimento é uma dificuldade em aprender matemática, com falhas para adquirir adequada proficiência neste domínio cognitivo, a despeito da inteligência normal, oportunidade escolar, estabilidade emocional e necessária motivação.

De acordo com o DSM-IV (2002), Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais, a discalculia é caracterizada como uma incapacidade para a realização de operações aritméticas abaixo da média esperada para a idade cronológica.

Ainda segundo o DSM-IV (2002) muitas habilidades podem ser comprometidas com esse transtorno, entre elas, destacamos as habilidades linguísticas e matemáticas.

As crianças com esse tipo de transtorno perdem o interesse pela matemática, por não entenderem o que o professor está propondo, criando um sentimento de incapacidade e desmotivação.

Jussara Bernardi (2014) afirma que a discalculia pode se manifestar em alunos inteligentes, dotados de capacidades em diversas áreas do conhecimento.

Dessa maneira, a discalculia pode se evidenciar em vários níveis de aprendizagem, sendo seu diagnóstico bastante complexo, por isso a necessidade dos professores possuírem um conhecimento literário sobre o tema, afim de estarem aptos para detectar possíveis alunos com risco para este transtorno.

CARACTERÍSTICAS E SINTOMAS DA DISCALCULIA

As manifestações da discalculia podem aparecer logo no início da vida escolar dos alunos, daí a importância dos professores e demais profissionais da área educacional possuírem um conhecimento teórico sobre o tema.

Essa desordem estrutural pode ser percebida ainda na educação infantil aplicando testes simples, como pedir para a criança distinguir qual número vem antes ou depois do número 16, como exemplifica Lara (2004).

Fonseca (1995) defende que alunos com discalculia apresentam dificuldades como: relacionar símbolos aditivos e visuais aos números; compreender o princípio da conservação; visualizar grupos de objetos; aprender sistemas cardinais e ordinais; contar; seguir sequências; perceber o significado dos sinais de adição; multiplicação; divisão; subtração e igualdade.

De acordo com Bastos (2006, p. 202) os sintomas mais frequentes da discalculia são:

- 1-Erro na formação dos números, invertendo-os;
- 2-Dislexia (mas nem todos os disléxicos têm discalculia);
- 3-Dificuldades em operar com somas simples;
- 4-Dificuldades em reconhecer os sinais das operações e usar as separações lineares;
- 5-Dificuldade na leitura correta de números com diversos dígitos;
- 6-Memória pobre para fatos numéricos básicos;
- 7-Dificuldades em transportar números para o local adequado na realização de cálculos;
- 8-Ordenação e espaçamentos inapropriados nas multiplicações e divisões.

O Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais – DSM-IV (2002, p. 44) informa que os transtornos de aprendizagem são diagnosticados quando os resultados do indivíduo -em testes padronizados e individualmente administrados de leitura, matemática ou expressão escrita - estão substancialmente abaixo do esperado para sua idade, escolarização e nível de inteligência.

Vieira (2004) elaborou um quadro com os principais transtornos de aprendizagem que atingem exclusivamente a matemática, com isso a identificação de alunos com discalculia se torna mais fácil. Reprodução das Dificuldades e Manifestações da Discalculia no quadro 1 a seguir.

Quadro 1: Dificuldades e Manifestações da Discalculia

Dificuldades	Manifestações
Dificuldade na identificação de números:	O aluno pode trocar os algarismos 6 e 9, 2 e 5, dizer dois quando o algarismo é quatro.
Incapacidade para estabelecer uma correspondência recíproca:	Dizer o número a uma velocidade e expressar, oralmente, em outra.
Escassa habilidade para contar compreensivamente:	“Decorar” rotina dos números, ter déficit de memória, nomear de forma incorreta os números relativos ao último dia da semana, estações do ano, férias.
Dificuldade na compreensão dos conjuntos:	Compreender de maneira errada o significado de um grupo ou coleção de objetos.
Dificuldade na conservação:	Não conseguir compreender que os valores 6 e 4 + 2 ou 5 + 1 se correspondem; para eles, somente significam mais objetos.
Dificuldade no cálculo:	O déficit de memória dificulta essa aprendizagem. Confusão na direcionalidade ou apresentação das operações a realizar
Dificuldade na compreensão do conceito de medida:	Não conseguir fazer estimativas acertadas sobre algo quando necessitar dispor das medidas em unidades precisas.
Dificuldade para aprender a dizer as horas:	Aprender as horas requer a compreensão dos minutos e segundos e o aluno com discalculia quase sempre apresenta problemas.
Dificuldade na compreensão do valor das moedas:	Tem problemas na aquisição da conservação da quantidade em relação a moedas, por exemplo: 1 moeda de 25 = 5 moedas de 5.
Dificuldade na compreensão da linguagem matemática e dos símbolos:	Adição, subtração, multiplicação, divisão, +, -, x, ÷.
Dificuldade em resolver problemas orais:	O déficit de decodificação e compreensão do processo leitor impedirá a interpretação correta dos problemas orais.

Fonte: Vieira (2004, p. 116).

POSSÍVEIS CAUSAS

Não existe uma única causa para a discalculia, mas um conjunto de fatores que podem contribuir para o aparecimento desse distúrbio.

Segundo Campos (2015), a discalculia é uma dificuldade que afeta de maneira significativa o desenvolvimento das habilidades matemáticas, caracterizando-se como um distúrbio neurológico.

Campos (2015, p.22) esclarece que esse distúrbio afeta a região cerebral usada para as habilidades matemáticas, o lobo parietal nos dois hemisférios, junto com diversas outras áreas, como o lobo occipital, memória de trabalho visual, espacial e outros.

Silva (2008) destaca que a discalculia pode ser causada por fatores psicológicos, neurológicos, genéticos, linguísticos, pedagógicos. Com ênfase nos fatores neurológicos, relacionados ao grau da imaturidade neurológica da criança, essa pode ser classificada em três graus distintos:

- a) **Leve**- o discalcúlico reage favoravelmente a intervenção;
- b) **Médio**- configura o quadro da maioria dos que apresentam dificuldades específicas em matemática;
- c) **Limite**- quando apresenta lesão neurológica, gerando algum déficit intelectual.

(SILVA, 2008, p. 35 – grifos do pesquisador).

Santos e Barros (2015, p. 3) colaboram com as explicações mencionadas acima sobre os principais fatores que podem causar a discalculia.

Em relação aos fatores neurológicos, a discalculia deve ser considerada em três graus distintos como já explicado anteriormente. No fator linguístico, afirmam que a compreensão da matemática só acontece com a assimilação da linguagem, ou seja, se o aluno apresentar algum problema na linguagem, apresentará deficiência na elaboração do pensamento. Na psicologia, as conclusões demonstram que indivíduos com alterações psíquicas apresentam maior propensão a apresentarem problemas de aprendizagem, pois aspectos emocionais interferem na memória, percepção e atenção. Na genética, a determinação de um gene que é responsável pela transmissão desse transtorno ao nível de cálculos e, finalmente, na área pedagógica, tais dificuldades estão diretamente relacionadas aos métodos de ensino inapropriados, na inadaptação escolar e, ainda podemos acrescentar a falta de conhecimento do professor.

Pereira (2013, p. 10) afirma que as causas das discalculia têm sido investigadas em diversos domínios pelos cientistas, que procuram compreender essa perturbação, a qual pode estar associada a lesões nas regiões supramarginais, nos giros angulares e na junção entre os lobos temporal e parietal do córtex cerebral.

As regiões mais afetadas são as áreas terciárias do hemisfério esquerdo, promovendo dificuldade de leitura, compreensão de problemas verbais e compreensão de conceitos matemáticos.

Nas áreas secundárias occipitoparietais esquerdas, o funcionamento deficitário dificulta a discriminação visual de símbolos matemáticos escritos, e o lobo temporal esquerdo impede a realização matemática básica e a memorização de séries.

Para melhor compreensão, essas partes do cérebro estão representadas na figura 1.

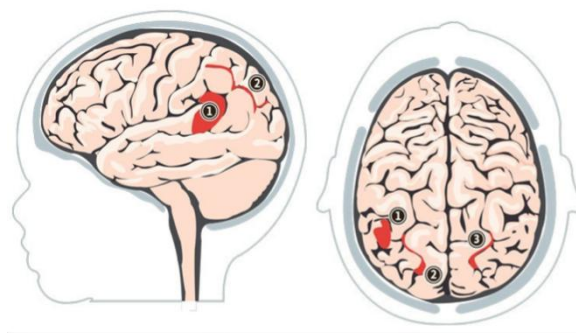


Figura 1:Localização do giro angular e sulco intraparietal
Fonte: <https://discalculiabrazil.files.wordpress.com/2015/03/4.png>

Wajnsztein e Castro (2010) afirmam que no transtorno da discalculia alguns processos cognitivos podem ser afetados, tais como: memória de trabalho, velocidade de processamento de informações, habilidades visuais, psicomotoras, perceptivos táteis, linguagem matemática.

Bastos (2008) apresenta as funções que cada região cerebral desempenha e, ao contrapor tais funções com as categorias de Kocs (1974), é possível sugerir algumas interseções, as quais podem ser visualizadas no quadro 2.

Quadro 2: Relação entre as regiões do cérebro responsáveis por habilidades matemática e a discalculia

Região cerebral	Função	Categorias da discalculia
Hemisfério dominante na linguagem	Habilidades linguísticas	Discalculia Verbal
Áreas de associação do hemisfério dominante	Leitura e compreensão de problemas verbais	Discalculia Verbal
	Compreensão de conceitos e procedimentos matemáticos	Discalculia Ideognóstica
Lobos frontais	Cálculos mentais rápidos, conceitualização abstrata, habilidades de solução de problemas.	Discalculia Ideognóstica
	Execução oral	Discalculia Verbal
	Escrita de cálculos	Discalculia Gráfica e Operacional
Lobos parietais	Funções motoras, uso das sensações táteis	Discalculia Practognóstica
Lobo parietal esquerdo	Habilidade de sequenciação	Discalculia Practognóstica
Lobos occipitais	Discriminação visual dos símbolos matemáticos escritos	Discalculia Léxica
Lobos temporais	Percepção auditiva, memória verbal de longo prazo.	Discalculia Léxica
Lobo temporal dominante	Memória de séries, realizações matemáticas básicas.	Discalculia Practognóstica

Fonte: Elaborado pela autora.

Com todos esses fatores relacionados às possíveis causas da discalculia, devemos ter cautela ao diagnosticar alunos com dificuldades matemáticas, pois nem todas podem ser

enquadradas com esse transtorno. Muitas delas podem estar relacionadas a problemas sociais, psicológicos e causas de imaturidade.

DIAGNÓSTICO

A identificação da discalculia não é um processo simples, pois pode estar associada a outras dificuldades de aprendizagem, como por exemplo, o *déficit* de atenção e hiperatividade.

Argollo (2008, p. 116) justifica que a definição da discalculia possui três pontos básicos para o diagnóstico que são:

- a- Um prejuízo específico das habilidades matemáticas, com preservação das habilidades cognitivas gerais;
- b- Atraso para o desempenho esperado para aquela faixa etária;
- c- Etiologia hereditária ou congênita que impedem o funcionamento adequado das áreas cerebrais envolvidas nas habilidades matemáticas.

No início de 1990, foi criado nos Estados Unidos o *Discalculia Screener*, um software comercial que mede a precisão das respostas de alunos, de 6 a 14 anos de idade, frente à aprendizagem de conteúdos escolares. Em 1994, no Brasil, foi elaborado o subteste de aritmética pela educadora Lillian Stein, sendo um recurso psicopedagógico pouco conhecido no contexto escolar porém de grande eficácia.

Para Bastos (2008, p. 132) existem vários testes que são capazes de avaliar as habilidades em matemática, tais como a avaliação de Luria, Ruth Shalev e o subteste da escala Wescheler Intelligence Scale for Children (WISC).

A Bateria de Luria - DNI (Diagnóstico Neuropsicológico Infantil) segundo Manga e Ramos (1991, p.89), trata-se de um procedimento de avaliação e instrumento útil para o diagnóstico neuropsicológico.

Manga e Ramos (1991) esclarecem que o principal objetivo desse teste é a possibilidade de poder ser aplicado em crianças pertencentes à faixa etária de 7 e 10 anos.

Bastos (2008, p. 132) afirma que não existe um teste padrão ouro, o que leva cada pesquisador fazer sua própria proposta de diagnóstico.

Para Sara Pain (1986, p. 28), o papel do educador seria de detectar as dificuldades de aprendizagem em sala de aula, relacionadas aos aspectos orgânicos, neurológicos, mentais e psicológicos relativos à problemática ambiental da criança.

Para essa autora, tal postura faz com que o encaminhamento da criança a um especialista se torne mais fácil, pois este tem maiores condições de orientar o professor de como lidar com esse aluno em sala.

Bernardi (2006, p. 20) enfatiza que o reconhecimento da discalculia só será possível mediante a adoção de atividades pedagógicas específicas que possam explicitar a presença de alguns desses distúrbios, sendo imprescindível que o professor tenha clareza sobre como são desenvolvidas as habilidades matemáticas.

A autora ainda esclarece que o educador deve estar sempre atento ao processo de aprendizagem de seus educandos, principalmente quando a criança se mostra pouco motivada para o aprendizado, revelando uma autoimagem negativa e baixa autoestima pelo fato de cometer vários erros durante as atividades matemáticas.

Comportamentos e equívocos que aparentemente possam ser banais durante a construção do conhecimento matemático podem revelar uma discalculia.

Depois de diagnosticada a discalculia, deve haver um trabalho diferenciado com esse aluno em sala de aula, sendo nessa perspectiva a importância da inserção do trabalho baseado em práticas lúdica, no caso os jogos, possibilitando o resgate da autoestima desse aluno e, consequentemente o prazer em aprender matemática.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para a realização desta pesquisa optou-se primeiramente, por fazer uma revisão bibliográfica sobre o tema discalculia. Em um segundo momento, foi utilizada a pesquisa qualitativa de caráter exploratória com aplicação de questionários como instrumento para avaliar o conhecimento dos professores acerca da temática discalculia.

Após a realização das análises dos questionários, foi possível traçar um panorama dos dados coletados e com isso, apresentar algumas possibilidades de estratégias pedagógicas baseadas em práticas lúdicas. Tais estratégias podem auxiliar professores no desenvolvimento das potencialidades do educando e na superação de tais dificuldades.

Universo da pesquisa

A pesquisa foi realizada com professores de uma escola municipal de ensino fundamental ciclo I em uma cidade do interior do estado de São Paulo.

Participantes - Sujeitos da pesquisa

Participaram desse estudo 10 professores que atuavam, na época da coleta de dados, em séries e anos iniciais do Ensino Fundamental, numa cidade do interior do estado de São Paulo.

Instrumentos de coleta de dados

Para a coleta de dados foi aplicado um questionário (Anexo A) junto aos professores do ensino fundamental ciclo I de uma cidade do interior do estado de São Paulo.

Segundo Marconi e Lakatos (2003, p.201) o questionário é um valioso instrumento de coleta de dados constituído por uma série de perguntas, que devem ser respondidas por escrito.

O questionário:

[...] deve ser limitado em extensão e em finalidade. Se for muito longo, causa fadiga e desinteresse; se curto demais, corre o risco de não oferecer suficientes informações. Deve conter de 20 a 30 perguntas e demorar cerca de 30 minutos para ser respondido. É claro que este número não é fixo: varia de acordo com o tipo de pesquisa e dos informantes. (MARCONI e LAKATOS, 2003, p.203).

A utilização do questionário possui várias vantagens tais como, economia de tempo, abranger o maior número de pessoas, obtenção de respostas mais rápidas, economia de pessoal entre outras.

Segundo Gil (1999, p.128), o questionário pode ser definido como uma técnica de investigação composta por um número mais ou menos elevado de questões apresentadas por escrito às pessoas, tendo por objetivo o conhecimento de opiniões, crenças, sentimentos, interesses, expectativas, situações vivenciadas etc.

Gil (1999, p. 128-129) apresenta as principais vantagens do questionário sobre as demais técnicas de coleta de dados:

- a) possibilita atingir grande número de pessoas, mesmo que estejam dispersas numa área geográfica muito extensa, já que o questionário pode ser enviado pelo correio;
- b) implica menores gastos com pessoal, posto que o questionário não exige o treinamento dos pesquisadores;
- c) garante o anonimato das respostas;
- d) permite que as pessoas o respondam no momento em que julgarem mais convenientes;
- e) não expõe os pesquisadores à influência das opiniões e do aspecto pessoal do entrevistado.

No que se refere à elaboração das questões, Gil (1999) destaca que o pesquisador deve formular perguntas claras, considerando o nível de informação do entrevistado. A pergunta deve possibilitar uma única interpretação, não deve sugerir respostas e referir-se a uma única ideia de cada vez.

O questionário foi constituído em três partes, a primeira parte buscou identificar o perfil dos sujeitos, a segunda parte a formação inicial e a terceira parte foi composta por questões específicas sobre a discalculia.

Procedimentos para a Coleta de Dados

Para a coleta de dados, primeiramente foi aplicado o teste piloto junto a um grupo de professores para sua validação e posteriormente aplicado nos participantes da pesquisa.

Antes da aplicação dos questionários, foi solicitada autorização do secretário municipal de educação da cidade onde foi realizada a pesquisa para justificar a sua importância.

Os questionários foram enviados por e-mail para o secretário da educação, que os aplicou para os professores em uma reunião.

Participaram da pesquisa professores com idade entre 29 e 58 anos, dos doze professores somente dois se negaram a responder o questionário, sob a justificativa de falta de tempo.

Procedimentos para a Análise dos Dados

Para que seja preservado o anonimato dos professores optamos por utilizar a nomenclatura “S” que significa sujeito.

A Tabela 1 mostra o perfil dos sujeitos da pesquisa: idade, formação básica e complementar dos participantes da pesquisa.

Tabela 1- Perfil dos professores sujeitos da pesquisa

Professores	Idade	Sexo	Formação Básica	Formação Complementar
S1	29	F	Licenciatura em educação física	Não possui
S2	40	F	Graduação em pedagogia	Pós-graduação Lato sensu (não informada em qual área)
S3	32	F	Graduação em pedagogia	Pós-graduação Lato sensu (não informada em qual área)
S4	58	F	Graduação em pedagogia	Pós-graduação Lato sensu (não informada em qual área)
S5	43	F	Graduação em pedagogia	Pós-graduação Lato sensu (não informada em qual área)
S6	44	F	Graduação em pedagogia	Não possui
S7	55	F	Graduação em pedagogia	Pós-graduação Lato sensu (não informada em qual área)
S8	44	F	Graduação em pedagogia	Não possui
S9	32	F	Graduação em pedagogia	Pós-graduação Lato sensu (não informada em qual área)

S10	43	F	Graduação em administração de empresas e comércio exterior	Pós-graduação especialização em artes visuais.
-----	----	---	--	--

Fonte: Dados da pesquisa organizados pela autora

Os sujeitos participantes da pesquisa são todos do sexo feminino, tem idade entre 29 e 58 anos e 70% deles possuem pós-graduação lato sensu, mas não especificaram em qual área.

A tabela 2 mostra as concepções dos professores participantes da pesquisa sobre a discalculia.

Tabela 2: O que os professores entendem por discalculia.

Categorias	Fa	Fr
Dificuldade em cálculos	7	60%
Dificuldade na desordem neurológica	3	15%
Dificuldade em situação problema	2	10%
Dificuldade matemática	2	10%
Dificuldade de aprendizagem de números	1	5%
N	13	100%

Fonte: Dados da pesquisa organizados pela autora.

N=13 (número de respostas)

Quanto às concepções dos professores sobre o que é discalculia, os dados mostram que 60% das respostas se referem à dificuldade de realizar cálculos, conforme os excertos:

Dificuldade em realizar contas. (sujeito 1)
Dificuldades em realização de cálculos matemáticos [...] (sujeito 2)
Dificuldade na realização de cálculos [...] (sujeito 4)
Dificuldades em cálculos matemáticos. (sujeito 6)
Dificuldades na realização de cálculos matemáticos. (sujeito 8)
Dificuldade neurológica em calcular. (sujeito 9)
Como uma desordem neurológica, onde afeta a habilidade de uma pessoa em compreender cálculos. (sujeito 10)

Das respostas 15% refere-se à discalculia como sendo uma desordem neurológica.

É um problema causado por má formação neurológica [...] (sujeito 5)
Dificuldade neurológica em calcular. (sujeito 9)
Como uma desordem neurológica [...]. (sujeito 10)

Dez por cento das respostas menciona a discalculia como uma dificuldade em resolver situação problema.

Dificuldade [...] situações problemas. (sujeito 4)
Dificuldades em realização de cálculos matemáticos e situações problemas. (sujeito 2)

Dez por cento das respostas consideram a discalculia como sendo uma dificuldade matemática:

É uma dificuldade relacionada à matemática. (sujeito 3)

A dificuldade que o aluno apresenta para realizar as atividades matemáticas. (sujeito 7)

Enquanto 5% das respostas relacionam como sendo uma dificuldade na aprendizagem de números.

[...] é uma dificuldade no aprendizado dos números. (sujeito 5)

A partir dos dados obtidos percebemos o desconhecimento dos professores sobre a discalculia, pois a maioria das respostas considera a discalculia como sendo apenas uma dificuldade em realizar cálculos matemáticos.

Porém Campos (2015, p.22) esclarece que a discalculia vai além disso, ou seja, é uma dificuldade que afeta de maneira significativa as habilidades matemáticas, não sendo ocasionada por nenhuma deficiência, nem por uma escolarização insatisfatória, mas sim, por um transtorno neurológico.

Nessa perspectiva, Filho (2007) enfatiza que a discalculia é uma desordem neurológica específica que afeta principalmente a habilidade de compreensão e manipulação dos números.

De acordo com Bernardi (2006) a criança discalcúlica pode desenvolver todas as habilidades cognitivas que são necessárias em outras disciplinas escolares, no entanto possui certa deficiência durante a realização de operações matemáticas.

Chambers e Timlin (2013, p. 184) esclarecem que alunos com discalculia podem ter dificuldades para entender conceitos numéricos simples, não possuem compreensão intuitiva dos números apresentando dificuldade para aprender fatos e procedimentos numéricos. Ou seja, a discalculia engloba todas as dificuldades citadas pelos entrevistados.

Dessa maneira, percebemos a importância de um melhor direcionamento dos cursos de formação continuada para que esse tipo de transtorno seja conhecido e estudado.

Como observado na tabela 3 a seguir, acerca da fonte onde os entrevistados obtiveram informações sobre a discalculia,

Tabela 3: Fonte do conhecimento dos professores sobre discalculia

Categorias	Fa	Fr
Pós-graduação	4	40%
Colegas/Professores	3	30%
Formação inicial	2	20%
Internet	1	10%
N	10	100%

Fonte: Dados da pesquisa organizados pela autora
N=10 (número de sujeitos)

Os dados de como obtiveram informações foram avaliados como a seguir:

A maioria das respostas, 40% relata que obtiveram os conhecimentos em relação à discalculia na pós-graduação.

No curso de pós-graduação. (sujeito 3)

Na pós-graduação. (sujeito 5)

Nos estudos das aulas de pós-graduação. (sujeito 7)

Na minha pós-graduação. (sujeito 8)

Das respostas, 30% que se referem aos colegas e professoras.

Com colegas professoras (sujeito 1)

Com outros professores. (sujeito 6)

Comentário das colegas. (sujeito 10)

Vinte por cento na formação inicial.

Na universidade onde estudei. (sujeito 20)

Na universidade. (sujeito 4)

O restante das respostas, 10% na internet.

Na internet. (sujeito 9)

Através dos resultados obtidos, percebe-se que 40% das respostas referem às informações adquiridas nos cursos de pós-graduação, isto é, para estar melhor preparado o docente precisa buscar novos conhecimentos. Por outro lado, aqueles que por quaisquer motivos não fazem uma pós-graduação, podem incorrer no erro de rotular esse aluno como incapaz e fracassado.

Foi observado que 30% das respostas referem-se aos conhecimentos obtidos com colegas e outras professoras, indicando que os cursos de formação inicial possuem falhas.

Em 20% das respostas a informação foi referente à formação inicial.

E a educação continuada? Qual papel possui, que nem foi citada nas respostas? Será que não está acontecendo de maneira eficiente nas escolas?

Dessa maneira, percebem-se que os futuros professores saem das universidades despreparadas para lidar com o contexto educacional atual, e as escolas não estão oferecendo uma formação continuada condizente com a realidade em que a escola está inserida.

Somente 10% das respostas reportam ao conhecimento adquirido através da internet, isso também chama a atenção, pois é sabido que a internet oferece muitos materiais que podem auxiliar o docente no que diz respeito à obtenção de mais informações sobre a discalculia.

Tabela 4: Casos de discalculia identificados, conhecidos pelos professores

Categorias	Fa	Fr
Sim	2	20%
Não	8	80%
N	10	100%

Fonte: Dados da pesquisa organizados pela autora
N=10 (número de respostas)

Ao serem interpelados se conheciam algum caso confirmado de discalculia, 20% afirmaram conhecer e 80% responderam que não conheciam.

Através das respostas, foi observado que 20% são afirmativas, entretanto, na tabela 2 a maioria das respostas referiam a discalculia como sendo apenas uma dificuldade em realizar cálculos. Dessa maneira percebemos um equívoco entre as respostas no tocante a identificação do transtorno.

Na tabela 5 a seguir, constam os dados obtidos nos questionamentos com relação às situações que poderiam ser confundidas com discalculia, segundo os professores participantes da pesquisa.

Tabela 5: Quais as condições poderiam ser confundidas com discalculia, segundo os professores participantes da pesquisa.

Categorias	Fa	Fr
Desinteresse específico por matemática	7	30%
Dificuldades na compreensão do enunciado do problema	6	25%
Dislexia	1	15%
Déficit de atenção	1	15%
Outros distúrbios de aprendizagem	1	15%
Déficit visual ou auditivo	0	0%
N	16	100%

Fonte: Dados da pesquisa organizados pela autora
N = 10 (número de respostas)

Das respostas obtidas, 30% consideram o desinteresse específico por matemática, como podemos observar.

Desinteresse específico por matemática. (sujeito 1)
Desinteresse específico por matemática. (sujeito 2)
Desinteresse específico por matemática. (sujeito 3)
Desinteresse específico por matemática. (sujeito 4)
Desinteresse específico por matemática. (sujeito 5)
Desinteresse específico por matemática. (sujeito 9)
Desinteresse específico por matemática. (sujeito 10)

Entre as respostas, 25% indicaram que a discalculia pode ser confundida com a dificuldade na compreensão do enunciado dos problemas, destacando-se:

[...] Dificuldades na compreensão do enunciado do problema. (sujeito 3)

[...] Dificuldades na compreensão do enunciado do problema. (sujeito 4)

[...] Dificuldades na compreensão do enunciado do problema. (sujeito 5)

Dificuldades na compreensão do enunciado do problema. (sujeito 6)

[...] Dificuldades na compreensão do enunciado do problema. (sujeito 7)

Dificuldade na compreensão do enunciado do problema. (sujeito 8)

Quinze por cento das respostas consideram que a discalculia pode ser confundida com a dislexia.

Dislexia. (sujeito 7)

15% das respostas considera o déficit de atenção.

Déficit de atenção. (sujeito 2)

Os 15% restantes consideram que a discalculia pode ser confundida com outros transtornos de aprendizagem.

Outros distúrbios de aprendizagem. (sujeito 2)

Identifica-se, na maioria das respostas, alusão ao fato que a discalculia pode ser confundida, principalmente, com o desinteresse específico por matemática e/ou com dificuldade de compreensão do enunciado do problema. Mas o que isso tem a ver com o enunciado? Com isso, verifica-se que os professores não possuem conhecimento sobre o tema ou teria sido mencionado a relação com a competência de leitura.

Diante disso, foi considerado que os entrevistados não possuem conhecimento teórico sobre o tema e, por isso, acreditam que a discalculia pode ser confundida com transtornos, como a dislexia, o déficit de atenção, entre outros.

Dessa maneira, se faz necessário uma reformulação nos cursos de pedagogia e nos cursos de educação continuada, para que esses profissionais estejam aptos para trabalhar com alunos com discalculia. Na atualidade, ocorre um total desconhecimento, por parte dos educadores, sobre os distúrbios de aprendizagem, em especial, a discalculia.

Tabela 6- Para os professores a causa da discalculia é...

Categorias	Fa	Fr
Dano cerebral	4	20%
Problemas emocionais	4	20%
Problemas sociais	4	20%
Desinteresse	4	20%
Falta de atenção	3	15%
Hereditariedade	2	5%
N	21	100%

Fonte: Dados da pesquisa organizados pela autora

N=21 (número de respostas)

Vinte por cento das respostas referem-se adiscalia como sendo um dano cerebral:

Dano cerebral. (sujeito 1)
Danos cerebrais [...]. (sujeito 4)
Dano cerebral. (sujeito 9)
Dano cerebral. (sujeito 10)

Outros 20% das respostas indicam que para os professores apontaram que a discalia está relacionada a problemas emocionais:

Problemas emocionais [...]. (sujeito 2)
Problemas emocionais. (sujeito 7)
Problemas emocionais. (sujeito 6)
Problemas emocionais. (sujeito 2)

Vinte por cento relacionam a discalia a problemas sociais.

Problemas sociais. (sujeito 2)
Problemas sociais [...]. (sujeito 7)
Problemas sociais. (sujeito 8)
Problemas sociais [...]. (sujeito 4)

Das respostas obtidas, 20% consideram o transtorno como sendo desinteresse na matéria.

Desinteresse na matéria. (sujeito 5)
[...] Desinteresse na matéria. (sujeito 10)
Desinteresse na matéria. (sujeito 2)
Desinteresse na matéria. (sujeito 7)

Quinze por cento das respostas reportam a discalia como sendo falta de atenção.

Falta de atenção. (sujeito 3)
Falta de atenção [...]. (sujeito 7)
Falta de atenção [...] (sujeito 6)

O restante das respostas, 5%, relata que a discalia é provocada por hereditariedade.

Hereditariedade [...]. (sujeito 4)
[...] Hereditariedade. (sujeito 9)

A partir das respostas obtidas, é possível destacar que os sujeitos demonstram que a discalia está atribuído ao aluno, como o desinteresse, falta de atenção, problemas emocionais e sociais, sem estar associada a um transtorno. A utilização de metodologias diversificadas poderia possibilitar aos alunos com discalia a superação dessa dificuldade. Mas para isso, os

professores teriam que conhecer melhor esse transtorno podendo identificar de maneira correta, facilitando o aprendizado desse aluno.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O presente estudo teve como objetivo investigar as concepções sobre a temática discalculia dos professores do ensino fundamental ciclo I de uma cidade do interior paulista, região do centro oeste paulista.

Quanto à formação acadêmica, a maioria possui pós-graduação não especificada em qual área.

Foi possível identificar que a maioria dos entrevistados considera a discalculia como sendo uma dificuldade em realizar cálculos matemáticos, que pode ser desencadeada por fatores emocionais, sociais ou danos cerebrais. Isso mostra desconhecimento dos professores sobre a discalculia.

Com base nos estudos realizados por Campos (2014, p.22) a discalculia é um transtorno neurológico.

Chambers e Timlin (2013, p. 184) esclarecem que alunos com discalculia podem ter dificuldades para entender conceitos numéricos simples, não possuem compreensão intuitiva dos números apresentando dificuldade para aprender fatos e procedimentos numéricos.

A discalculia engloba diversas dificuldades, dessa maneira, é necessário que as políticas públicas assegurem uma formação continuada de qualidade para que os professores possam desenvolver seu trabalho com qualidade.

Em nossa pesquisa, observou-se que a maioria dos sujeitos obtiveram as informações referentes à discalculia nos cursos de pós-graduação, isso reflete a necessidade de uma formação acadêmica mais completa, pois na graduação muitas vezes o transtorno não está presente na grade curricular.

Para isto, a reestruturação nos cursos de pedagogia se faz necessária para que os profissionais entrem no mercado de trabalho mais qualificados para o exercício da profissão.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com os dados obtidos foi possível identificar que a discalculia é um transtorno de aprendizagem que está relacionado especificamente às habilidades de matemática. Ao traçar os objetivos propostos por esse estudo, percebeu-se a existência de um desconhecimento significativo dos docentes sobre a discalculia.

Os resultados provenientes dessa pesquisa poderão servir de embasamento para outros questionamentos, reflexões e demais estudos acerca do transtorno da discalculia.

Quanto à análise da percepção das professoras, foi possível apontar que a maioria possui pouco conhecimento acerca do tema em diversos aspectos, desde a definição do transtorno até estratégias e ações a serem executadas ao identificar um estudante com alguma característica do transtorno.

A maioria dos sujeitos participantes da pesquisa, afirmou que não obteve informações sobre o assunto na graduação e somente os que fizeram curso de pós-graduação relataram que obtiveram informações sobre esse assunto. Isso deixa evidente o fato de que a maioria dos cursos de graduação não possibilitam a exploração e o aprofundamento de questões que envolvem as dificuldades de aprendizagem, em geral, bem como, a discalculia.

Em alguns casos, conforme afirmaram os professores colaboradores dessa pesquisa, muitas das informações são obtidas com colegas de trabalho ou até mesmo em pesquisas realizadas na internet de forma superficial, sem aprofundamento teórico.

Essa falha na aquisição do conhecimento dificulta a identificação do transtorno, o que leva ao prejuízo da vida acadêmica do aluno.

A temática discalculia está sendo cada vez mais estudada, conforme pesquisas publicadas no Brasil, destacando-se as publicações de Bastos (2008) e Vieira (2004).

Perante casos confirmados de discalculia, o professor pode adotar estratégias de ensino individualizadas, recorrendo muitas vezes aos jogos, pois os mesmos constituem-se como elemento psicológico fundamental para o desenvolvimento infantil.

Nessa perspectiva a utilização de jogos como estratégias de ensino se torna uma ótima opção para ajudar os alunos a superarem suas dificuldades de aprendizagem e compreensão da matemática, pois os jogos e as brincadeiras têm papel fundamental na construção do conhecimento nessa área.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998), os jogos constituem uma forma interessante de propor problemas, tornando os mesmos atrativos e favorecendo a criatividade na elaboração de estratégias de resolução e busca de soluções.

Os jogos estimulam o planejamento de ações, possibilitando uma atitude positiva frente aos erros, no jogo as situações se modificam rapidamente e por isso podem ser corrigidas de maneira natural durante a ação, sem deixar marcas negativas.

Para Jussara Bernardi (2014, p. 82), jogando e brincando no grupo, os sujeitos vivenciam a construção do conhecimento através da interação entre os pares e os adultos, no caso o professor.

Através das atividades lúdicas, a autoestima e a autoimagem do aluno com discalculia podem ser resgatadas.

Com isso percebe-se a importância da ludicidade no aprendizado dos conceitos matemáticos para esses tipos de alunos, proporcionando uma melhora no aprendizado.

Existem vários jogos e brincadeiras que podem ser utilizados pelos professores em sala de aula, alguns jogos podem ser confeccionados pelos próprios alunos.

Não foi a proposta desta pesquisa o diagnóstico da discalculia, mas contribuir para o melhor esclarecimento do tema, apresentando estratégias pedagógicas que podem ser utilizadas pelos professores em sala de aula.

REFERÊNCIAS

ARGOLLO, N. *Avaliação da discalculia do desenvolvimento*: uma questão sobre o processamento numérico e o cálculo. In: Transtorno de aprendizagem: da avaliação à reabilitação. Sennyey, A. L., Capovilla, F. C., Montiel, J. M. (Orgs.). São Paulo: Artes Médicas, 2008.

BASTOS, J. A. *O cérebro e a matemática*. São Paulo: Edição do Autor, 2008.

_____. *Discalculia*: transtorno específico da habilidade em matemática. Porto Alegre: Artmed, 2006.

BERNARDI, J. *Discalculia*: O que é? Como intervir? Jundiaí, Paco Editora, 2014.

_____. *Alunos com Discalculia*: o resgate da auto-estima e da auto-imagem através do lúdico. Dissertação (Mestrado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica, Porto Alegre, 2006.

CAMPOS, A. M. A. de. *Discalculia*: superando as dificuldades de aprender Matemática. Rio de Janeiro: Wak Editora, 2015.

CECATO, Â. Intervenção psicopedagógica. In: BASTOS, J.A. *O cérebro e a matemática*. São Paulo: Edição do Autor, 2008.

CHAMBERS, P.; TIMLIN, R. *Ensinando Matemática para adolescentes*. 2 ed. Porto Alegre: Penso, 2013.

DMS IV. *Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais*. Porto Alegre: Artmed, 2002.

DROUET, R. C. R. *Distúrbios da aprendizagem*. São Paulo: Ática, 1990.

FONSECA, V. *Introdução às dificuldades de aprendizagem*. 2. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995.

GARCIA, J. N. *Manual de dificuldades de aprendizagem*: linguagem, leitura, escrita e matemática. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

GIL, A. C. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

KOSC, L. Developmental dyscalculia. *Journal of Learning Disabilities*, v. 7, p. 164-177, 1974.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. *Fundamentos de metodologia científica*. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

- LARA, I. C. M. Ensino inadequado de matemática. *Revista Ciências e Letras*, n. 35, p.137-152, 2004.
- MANGA, D.; RAMOS, F. *Neuropsicologia de la edad escolar*. Madrid: Visor, 1991.
- ORTIGÃO, M. I. R. Avaliação e Políticas Públicas: possibilidades e desafios para a Educação Matemática. *Bolema*, ano 21, n. 29, p. 71 a 98, 2008.
- PAIN, S. *Diagnóstico e tratamento dos problemas de aprendizagem*. 2. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1986.
- SILVA, W. C. Discalculia: *Uma Abordagem à Luz da Educação Matemática*. Relatório Final (Projeto de Iniciação Científica - Universidade de Guarulhos, UNG) Guarulhos/SP, 2008.
- SHALEV, R.S. Developmental Dyscalculia. *Journal of Child Neurology*. 19(10) 765-771, 2004,
- VIEIRA, C. F. ZAMPA, R. I. G. A Geometria na Matemática das Séries Iniciais do Ensino Fundamental. *Revista Matemática da UFOP*, Vol. I, 2011.
- VIEIRA, E. Transtornos na aprendizagem da matemática: número e discalculia. *Revista Ciências e Letras*, n. 35, p. 109-119, 2004.
- WAJNSZTEJN, R.; CASTRO, V. T. *Discalculia ou transtorno específico das habilidades matemáticas*. In: VALLE, L. E. R.; ASSUMPCÃO, F.; WAJNSZTEJN, R.; DINIZ, L. F. M. (Orgs.). *Aprendizagem na atualidade: neuropsicologia e desenvolvimento na inclusão*. São Paulo: Novo conceito, 2010.